

**AGENCEMENT D'UN DISPOSITIF DE LIMITATION DE L'EFFORT DE RETENUE  
D'UN OCCUPANT DANS UN SIEGE DE VEHICULE AUTOMOBILE MUNI D'UNE  
CEINTURE DE SECURITE(A1 B1) AGENCEMENT D'UN DISPOSITIF DE  
LIMITATION DE L'EFFORT DE RETENUE D'UN OCCUPANT DANS UN SIEGE DE  
VEHICULE AUTOMOBILE MUNI D'UNE CEINTURE DE SECURITE**

**Patent number:** FR2744961

**Publication date:** 1997-08-22

**Inventor:** BELLOT DOMINIQUE; BENDJELLAL FARID; FROC  
LAURENT; GERMAIN STEPHANE; OUDENARD  
LAURENT

**Applicant:** RENAULT (FR)

**Classification:**

- **international:** B60N2/42; B60R22/28

- **european:** B60N2/42D2F; B60N2/42D2R; B60N2/427D;  
B60N2/427R4

**Application number:** FR19960001933 19960216

**Priority number(s):** FR19960001933 19960216

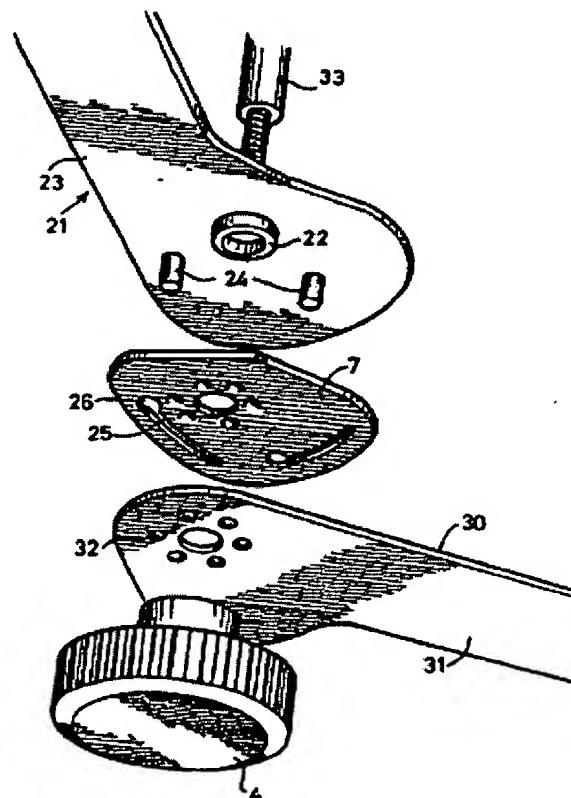
**Also published as:**

WO9729923 (A)

EP0879156 (A1)

**Abstract of FR2744961**

A device for limiting an occupant retaining force in a motor vehicle seat (1) having a seat belt (10) is disclosed. The force limiting device consists of a peg (24) inserted into an aperture (25) of which the width is smaller than the diameter of said peg (24), and the seat (1) comprises a backrest (2) that is tilt-adjustable relative to the seat cushion (3) of said seat (1). Said force limiting device is arranged on either side of the seat (1) between an outer side portion (23) of the backrest frame (21) and the inner surface of the side portions (31) of the seat cushion frame (30), and on the hinge axis between said backrest (2) and said seat cushion (3).



(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 744 961

(21) N° d'enregistrement national :

96 01933

(51) Int Cl<sup>6</sup> : B 60 N 2/42, B 60 R 22/28

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 16.02.96.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : 22.08.97 Bulletin 97/34.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Se reporter à la fin du présent fascicule.

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : REGIE NATIONALE DES USINES  
RENAULT SOCIETE ANONYME — FR.

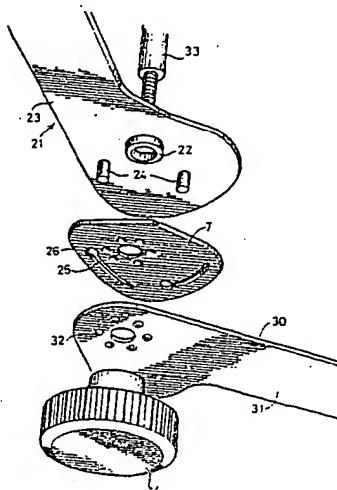
(72) Inventeur(s) : BELLOT DOMINIQUE, BENDJELLAL  
FARID, FROC LAURENT, GERMAIN STEPHANE et  
OUDENARD LAURENT.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : REGIE NATIONALE DES USINES  
RENAULT.

(54) AGENCEMENT D'UN DISPOSITIF DE LIMITATION DE L'EFFORT DE RETENUE D'UN OCCUPANT DANS UN SIEGE DE VEHICULE AUTOMOBILE MUNI D'UNE CEINTURE DE SECURITE.

(57) Agencement d'un dispositif de limitation de l'effort de retenue d'un occupant dans un siège (1) de véhicule automobile muni d'une ceinture de sécurité (10), ledit dispositif de limitation de l'effort étant constitué d'un pion (24) monté dans une lumière (25) de largeur inférieure au diamètre du pion (24) et le siège (1) comportant un dossier (2) réglable en inclinaison par rapport à l'assise (3) dudit siège (1), caractérisé par le fait que le dispositif de limitation de l'effort est localisé de chaque côté du siège (1), entre la partie latérale (23) extérieure de l'armature de dossier (21) et la face intérieure des parties latérales (31) de l'armature de l'assise (30), au niveau de l'articulation dudit dossier (2) et de ladite assise (3).



F 2 744 961 - A1



**AGENCEMENT D'UN DISPOSITIF DE LIMITATION DE  
L'EFFORT DE RETENUE D'UN OCCUPANT DANS UN SIEGE DE  
VEHICULE AUTOMOBILE MUNI D'UNE CEINTURE DE  
SECURITE**

5 L'invention concerne un agencement d'un dispositif de limitation de l'effort de retenue d'un occupant dans un siège de véhicule automobile porteur d'une ceinture de sécurité, dont les points d'ancrages sont embarqués sur le siège, et dont une extrémité de ladite ceinture est liée à la partie supérieure du dossier dudit siège.

10 Afin de diminuer la contrainte réalisée par la ceinture de sécurité sur le thorax d'un passager lors d'une forte décélération, il est utilisé généralement un dispositif de limitation de l'effort lié à ladite ceinture de sécurité.

15 On sait qu'un dispositif limiteur d'effort monté sur une ceinture de sécurité permet de piloter sur une distance donnée la cinématique de l'occupant à la suite d'un arrêt brutal du véhicule consécutif à une collision. Le pilotage de la cinématique permet au corps de l'occupant de continuer légèrement sa course avant son arrêt par le blocage de la ceinture de sécurité et par la fin de course du dispositif de limitation de l'effort.

20 De tels limiteurs d'effort sont obligatoirement liés directement à la sangle de ceinture de sécurité ou à son enrouleur, ce qui pose certains problèmes d'intégration, en particulier sur un modèle de ceinture n'ayant aucune liaison directe avec la caisse du véhicule et étant porté par un siège.

25 La limitation de l'effort peut être réalisée par le déplacement du dossier du siège. Le dossier du siège accompagne alors le déplacement du corps sur une certaine amplitude permettant ainsi l'absorption d'une partie de l'énergie cinétique.

La publication FR-A-2 101 292 propose différentes solutions d'intégration d'un limiteur d'effort, en particulier entre deux éléments du siège pouvant avoir un déplacement relatif entre eux lors d'une forte décélération consécutif à une collision. Le limiteur d'effort est réalisé sous la forme d'un dispositif d'absorption de l'énergie cinétique utilisable en traction.

Un tel dispositif d'absorption nécessite une course importante afin d'obtenir une limitation de l'effort intéressante. Un déplacement important n'est pas facilement compatible avec une course angulaire limitée du dossier du siège et avec un encombrement minimal.

10 Dans le cas d'une course angulaire du dossier trop importante l'occupant risque de heurter certains éléments du véhicule, ceci pouvant entraîner des lésions importantes audit occupant.

Afin de remédier à ces inconvénients, l'invention a pour objet un agencement d'un dispositif d'absorption de l'énergie cinétique lié au 15 déplacement du dossier d'un siège de véhicule automobile par rapport à son assise, qui permette dans un encombrement réduit d'obtenir un bon rapport entre l'énergie absorbée et le déplacement dudit dossier de siège.

20 Selon une caractéristique de l'invention, le dispositif de limitation de l'effort est localisé de chaque côté du siège, entre la partie latérale extérieure de l'armature du dossier et la face intérieure des parties latérales de l'armature de l'assise, au niveau de l'articulation dudit dossier et de ladite assise.

25 Selon une autre caractéristique de l'invention, le dispositif de limitation de l'effort est constitué d'un flasque qui coopère avec un dispositif de réglage de l'inclinaison du dossier par rapport à l'assise.

Selon une autre caractéristique de l'invention, des lumières sont réalisées dans le flasque et coopèrent avec des pions portés par les parties latérales extérieures de l'armature du dossier du siège.

Selon une autre caractéristique de l'invention, des lumières sont réalisées dans le flasque et coopèrent avec des pions portés par les parties latérales intérieures de l'armature de l'assise du siège.

5 Selon une autre caractéristique de l'invention, le flasque porte des pions qui coopèrent avec des lumières réalisées dans les parties latérales de l'armature du dossier du siège.

10 Selon une autre caractéristique de l'invention, le flasque porte des pions qui coopèrent avec des lumières réalisées dans les parties latérales de l'armature de l'assise du siège.

15 Selon une autre caractéristique de l'invention, une bielle montée à pivotement par son extrémité, autour d'un axe porté par la partie latérale de l'armature du dossier de siège, est munie à une autre extrémité d'un pion qui coopère avec une lumière réalisée dans le flasque.

20 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description d'exemples de réalisation d'un agencement en référence au dessin annexé dans lequel :

- la figure 1 représente une vue perspective d'un siège agencé suivant l'invention.
- la figure 2 représente une vue perspective d'un éclaté du dispositif absorbeur d'énergie.
- la figure 3 représente une vue en élévation de l'absorbeur d'énergie.
- la figure 4 représente une vue en élévation de l'absorbeur d'énergie pendant la phase d'absorption de l'énergie cinétique.
- la figure 5 représente une vue perspective d'un siège muni d'un limiteur d'effort selon un autre agencement.

- la figure 6 représente une vue en élévation de l'absorbeur d'énergie selon le deuxième agencement.
- la figure 7 représente une vue en élévation de l'absorbeur d'énergie pendant la phase d'absorption de l'énergie cinétique selon le deuxième agencement.

Tel que représenté à la figure 1 le siège 1 comporte un dossier 2 articulé sur une assise 3 par l'intermédiaire d'un dispositif de réglage angulaire 4 connu en soi. L'assise 3 est supportée par des glissières 5 de réglage longitudinal. Le siège 1 est porteur d'une ceinture de sécurité 10 dont les 10 points d'ancrage sont liés au siège. Deux points 11 et 12 de fixation inférieurs sont reliés à une partie 6 de la structure de l'assise 3 en relation avec les glissières 5. Le troisième point d'ancrage 13 de la ceinture de sécurité 10 est porté par la partie supérieure 20 du dossier 2 du siège 1 ou par une autre partie dudit siège 1, un passage pour la sangle de ceinture de 15 sécurité 10 étant alors réalisé dans ladite partie supérieure 20 dudit dossier 2.

Tel que représenté à la figure 2 l'assise 3 est constituée d'une armature 20 dont les parties latérales 31 sont symétriques et comportent une zone 32 coopérant avec le dispositif de réglage 4 de l'inclinaison du dossier 2 de 20 siège 1. Les parties latérales 31 de l'armature de l'assise 30 reçoivent un axe de commande 33 en relation avec le dispositif de réglage 4 de l'inclinaison du dossier 2 du siège 1. Le dispositif de réglage 4 comporte de chaque côté du siège 1, un moyen de transmission du mouvement en coopération avec un flasque 7.

25 Une armature de dossier 21 est montée à pivotement autour de l'axe de commande 33 par l'intermédiaire de paliers 22. Chaque partie latérale 23 de l'armature de dossier 21 coopère avec un flasque 7 intercalé entre l'armature de l'assise 30 et ladite armature de dossier 21. Chacun des

flasques 7 est en prise avec les moyens de transmissions du dispositif de réglage 4 de l'inclinaison du dossier 2. Les flasques 7 sont fixés sur l'armature de dossier 21 par l'intermédiaire de pions 24 permettant une liaison en rotation entre ledit flasque 7 et ladite armature de dossier 21.

5 Chaque pion 24 coopère avec une lumière 25 dont la largeur est inférieure au diamètre du pion 24 localisé dans ladite lumière 25, sauf les logements 26 recevant lesdits pions 24 qui sont ajustés aux diamètres de ceux-ci.

Une autre possibilité consiste à faire coopérer le dispositif de réglage 4 de l'inclinaison du dossier 2 avec les flasques 7 et l'armature de dossier 21.

10 Le mouvement dû au réglage angulaire serait alors effectué entre les flasques 7 et l'armature de dossier 21, l'armature de l'assise 30 serait en liaison avec les flasques 7 par l'intermédiaire de pions 24 et de lumières 25 telle que décrit précédemment.

15 Quelque soit la disposition choisie, la partie supportant les pions 24 et la partie dans laquelle sont réalisées les lumières 25 peuvent recevoir indifféremment lesdits pions 24 et lesdites lumières 25.

20 Les figures 5 à 7 représentent une variante de la liaison entre les flasques 7 et l'armature de dossier 21. Les flasques 7 étant porteurs d'une lumière 25 en relation avec un pion 24. Le pion 24 est supporté par une extrémité 27a d'une bielle 27. La bielle 27 est montée à pivotement, autour d'un axe 28 porté par l'armature de dossier 21, par une extrémité 27b de ladite bielle 27 opposée à celle portant le pion 24. La bielle 27 a une orientation sensiblement tangenté à la courbure de la lumière 25.

25 Lors d'une collision du véhicule contre un obstacle, il en résulte une forte décélération transmise à l'occupant. Un effort est produit sur le thorax de l'occupant par la retenue effectuée par la ceinture de sécurité 10. Afin de limiter la contrainte réalisée sur le thorax de l'occupant, les liaisons effectuées par les pions 24 dans les lumières 25 permettent de créer un absorbeur d'énergie.

Tel que représenté aux figures de 3 à 4, lors de la décélération, un effort important est produit sur la partie supérieure 20 du dossier 2 de siège 1 par l'intermédiaire de la sangle de ceinture de sécurité 10 retenant l'occupant. Le dispositif de réglage 4 de l'inclinaison du dossier 2 résistant à l'effort, 5 une contrainte importante est donc réalisée au niveau du contact entre le pion 24 et la lumière 25. La contrainte entraîne une déformation de la lumière 25 provoquant une absorption de l'énergie.

Lorsque le choc du véhicule contre un obstacle est trop violent, l'énergie cinétique à absorber est trop importante. Dans ce cas le pion 24 arrive en 10 butée à l'extrémité 29 de la lumière 25 et bloque le dossier 2 afin que l'occupant ne se heurte pas contre un obstacle pouvant occasionner des blessures. La ceinture de sécurité 10 reçoit alors l'énergie non dissipée par le dispositif limiteur d'effort.

Il est possible de prévoir dans la lumière 25 des paliers d'absorption de 15 l'énergie en réalisant dans ladite lumière 25 une variation non régulière de sa largeur. Une telle réalisation peut permettre une répétition du contrôle de la charge appliquée sur le thorax au cours d'un même choc, mais sur des espaces temps plus réduit.

## REVENDICATIONS

- 1) Agencement d'un dispositif de limitation de l'effort de retenue d'un occupant dans un siège (1) de véhicule automobile muni d'une ceinture de sécurité (10), ledit dispositif de limitation de l'effort étant constitué d'un pion (24) monté dans une lumière (25) de largeur inférieure au diamètre dudit pion (24) et le siège (1) comportant un dossier (2) réglable en inclinaison par rapport à l'assise (3) dudit siège (1), caractérisé par le fait que le dispositif de limitation de l'effort est localisé de chaque côté du siège (1), entre la partie latérale (23) extérieure de l'armature de dossier (21) et la face intérieure des parties latérales (31) de l'armature de l'assise (30), au niveau de l'articulation dudit dossier (2) et de ladite assise (3).
- 2) Agencement selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le dispositif de limitation de l'effort est constitué d'un flasque (7) qui coopère avec un dispositif de réglage (4) de l'inclinaison du dossier (2) par rapport à l'assise (3).
- 3) Agencement selon la revendication 2, caractérisé par le fait que des lumières (25) sont réalisées dans le flasque (7) et coopèrent avec des pions (24) portés par les parties latérales (23) extérieures de l'armature de dossier (21) du siège (1).
- 4) Agencement selon la revendication 2, caractérisé par le fait que des lumières (25) sont réalisées dans le flasque (7) et coopèrent avec des pions (24) portés par les parties latérales (31) intérieures de l'armature de l'assise (30) du siège (1).
- 5) Agencement selon la revendication 2, caractérisé par le fait que le flasque (7) porte des pions (24) qui coopèrent avec des lumières (25) réalisées dans les parties latérales (23) de l'armature de dossier (21) du siège (1).

- 6) Agencement selon la revendication 2, caractérisé par le fait que le flasque (7) porte des pions (24) qui coopèrent avec des lumières (25) réalisées dans les parties latérales (23) de l'armature de l'assise (21) du siège (1).
- 5 7) Agencement selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'une bielle (27) montée à pivotement par son extrémité (27b), autour d'un axe (28) porté par la partie latérale (23) de l'armature du dossier (21) de siège (1), est munie à une autre extrémité (27a) d'un pion (24) qui coopère avec une lumière (25) réalisée dans le flasque (7).
- 10 8) Agencement selon la revendication 7, caractérisé par le fait que la bielle (27) est orientée sensiblement tangentiellement à la courbure de la lumière (25).

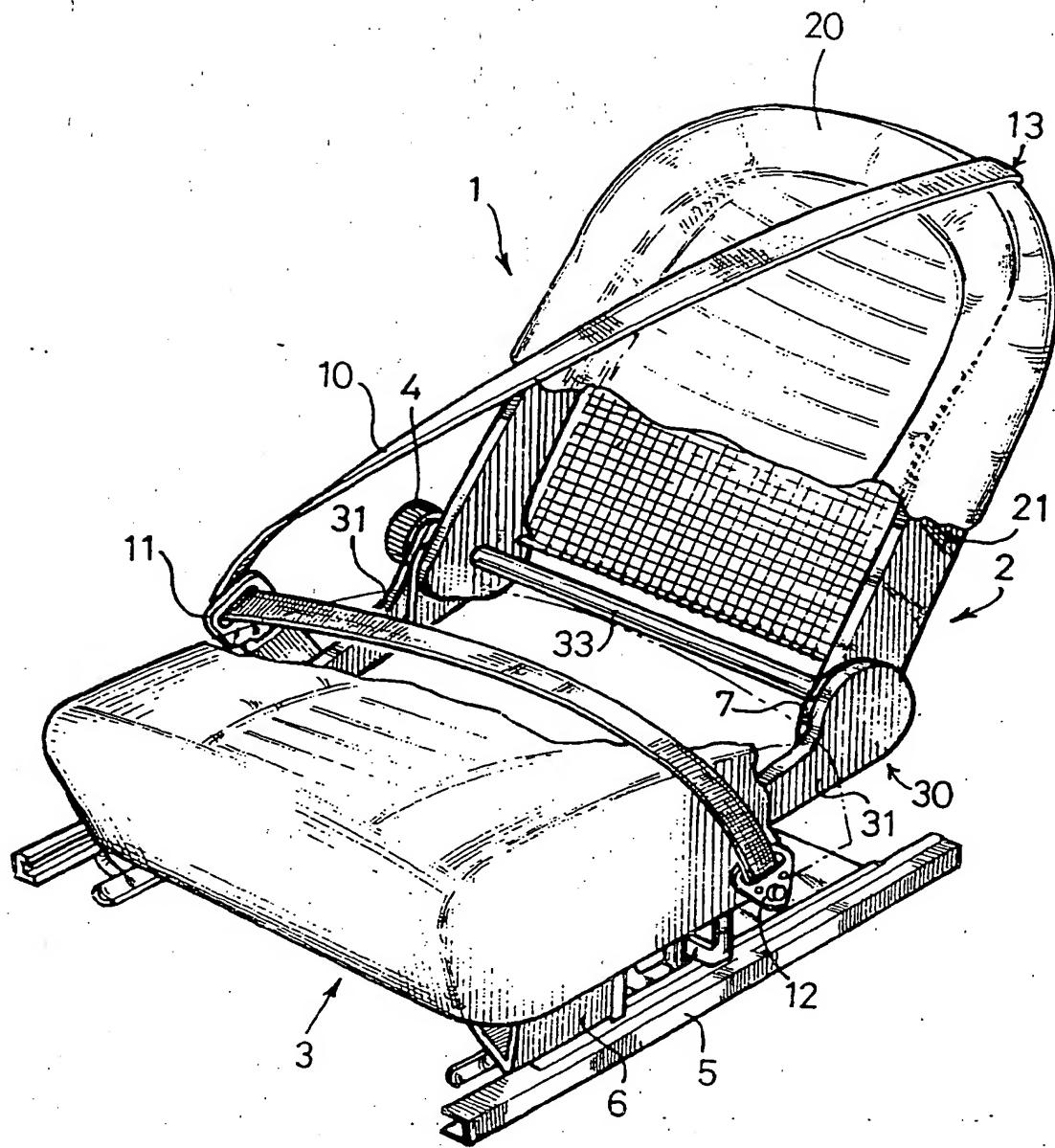
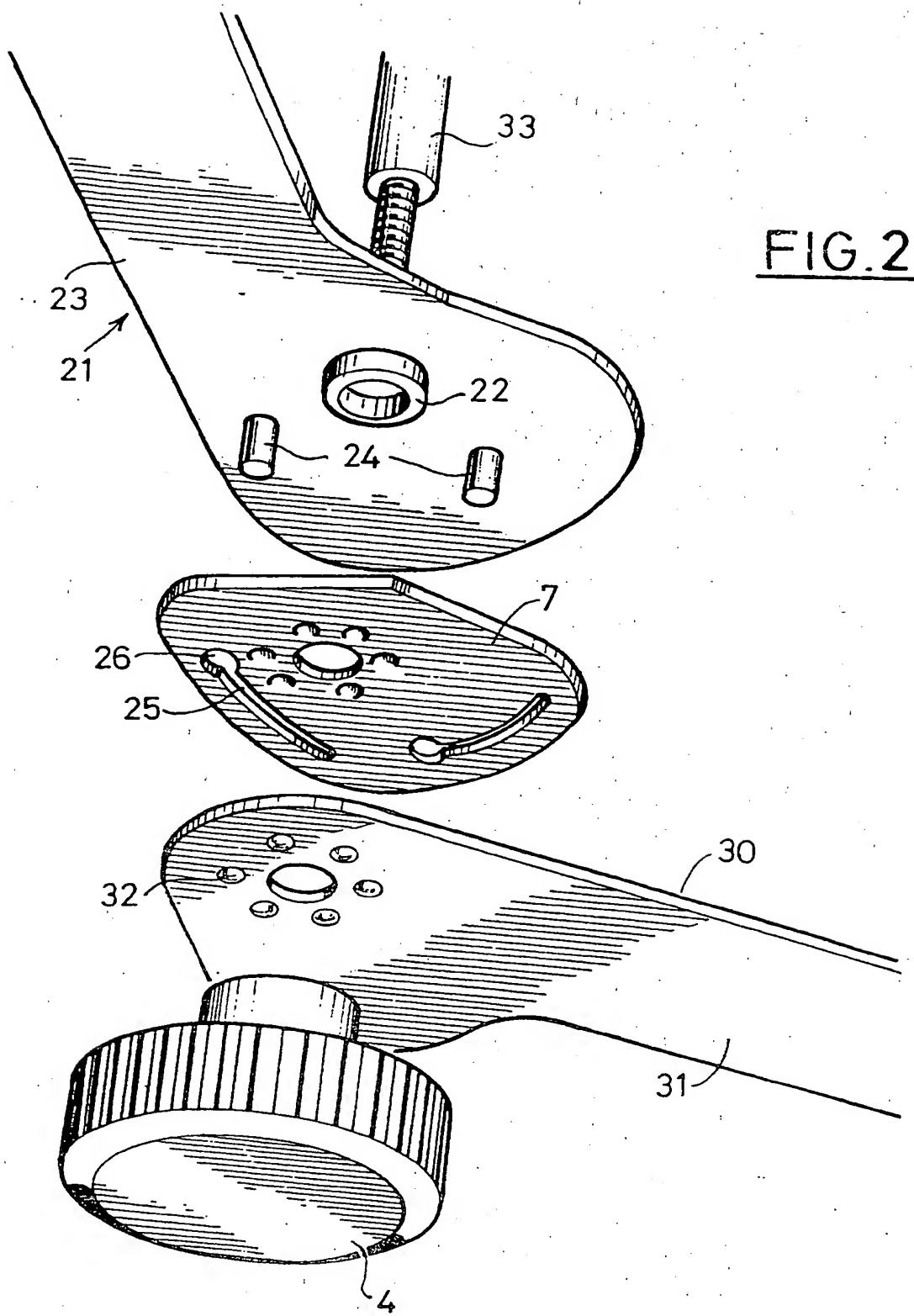
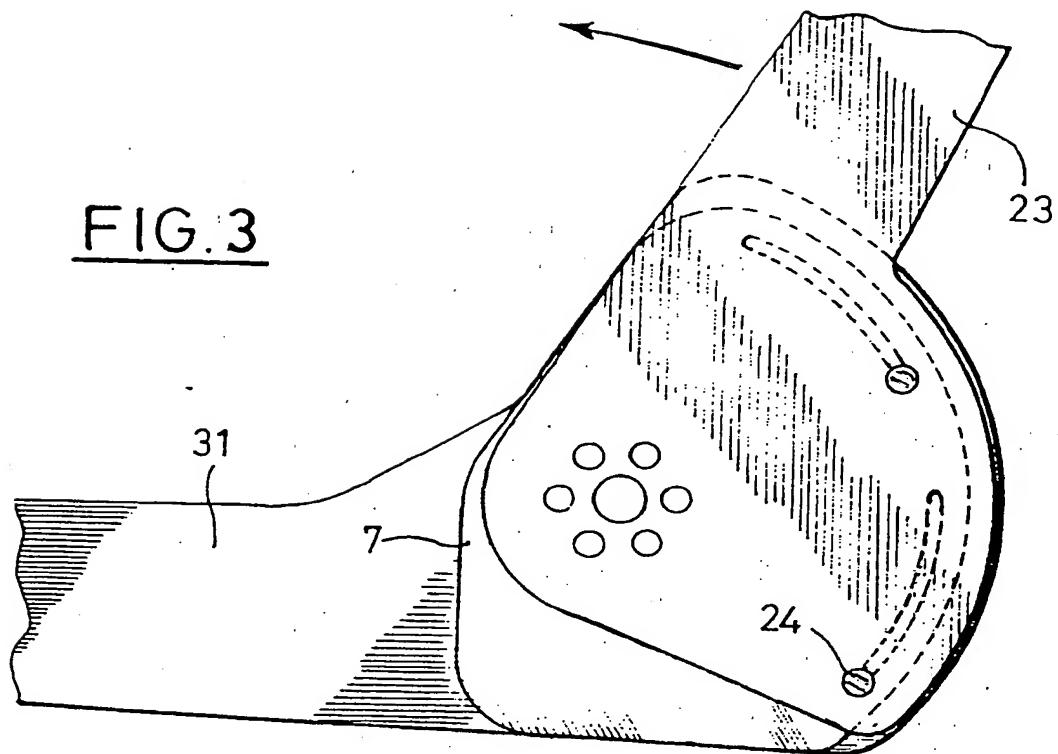
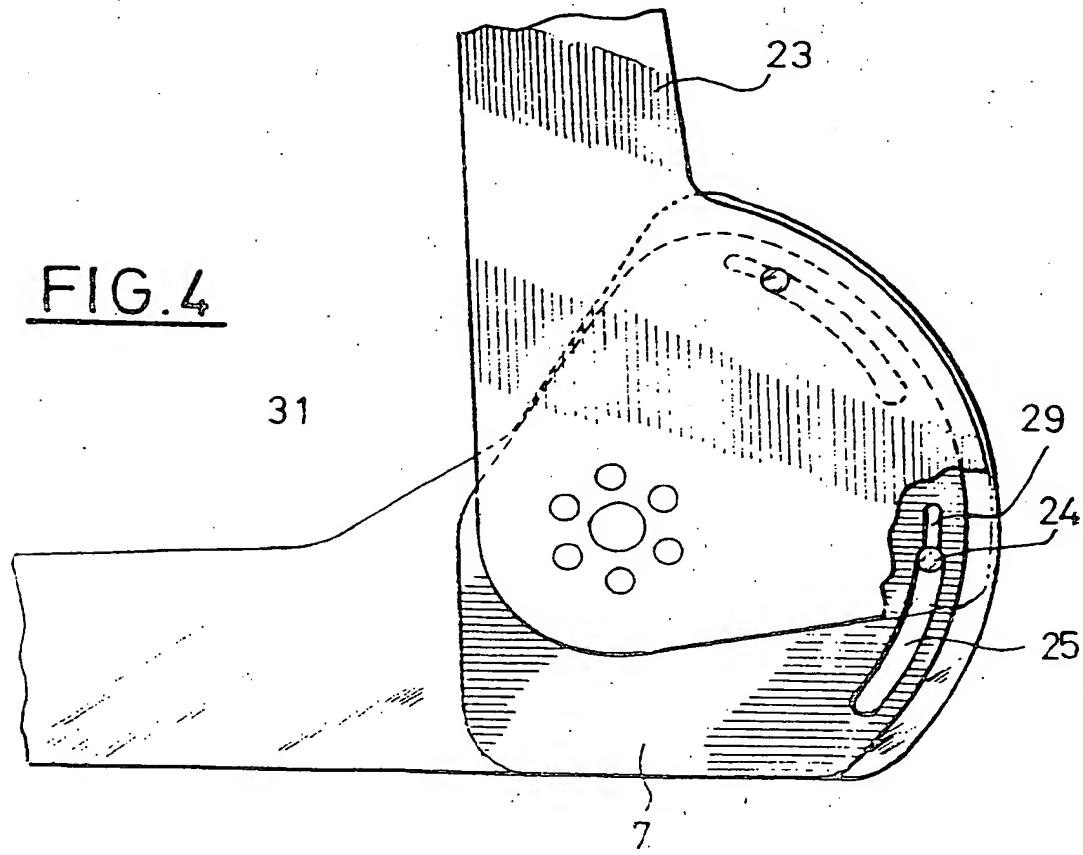


FIG.1

FIG. 2



3 / 5

FIG. 3FIG. 4

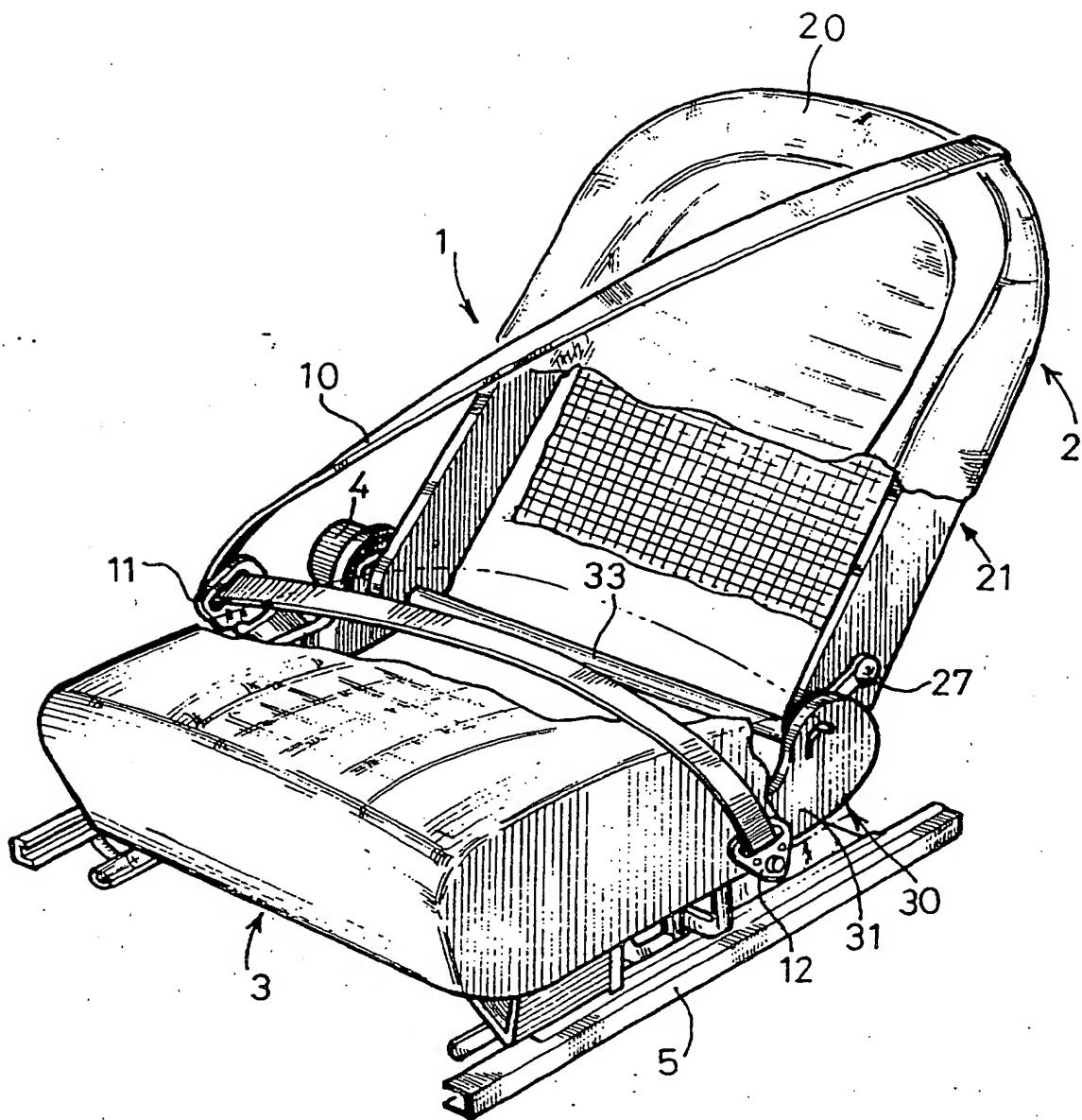


FIG.5

5 / 5

FIG.7

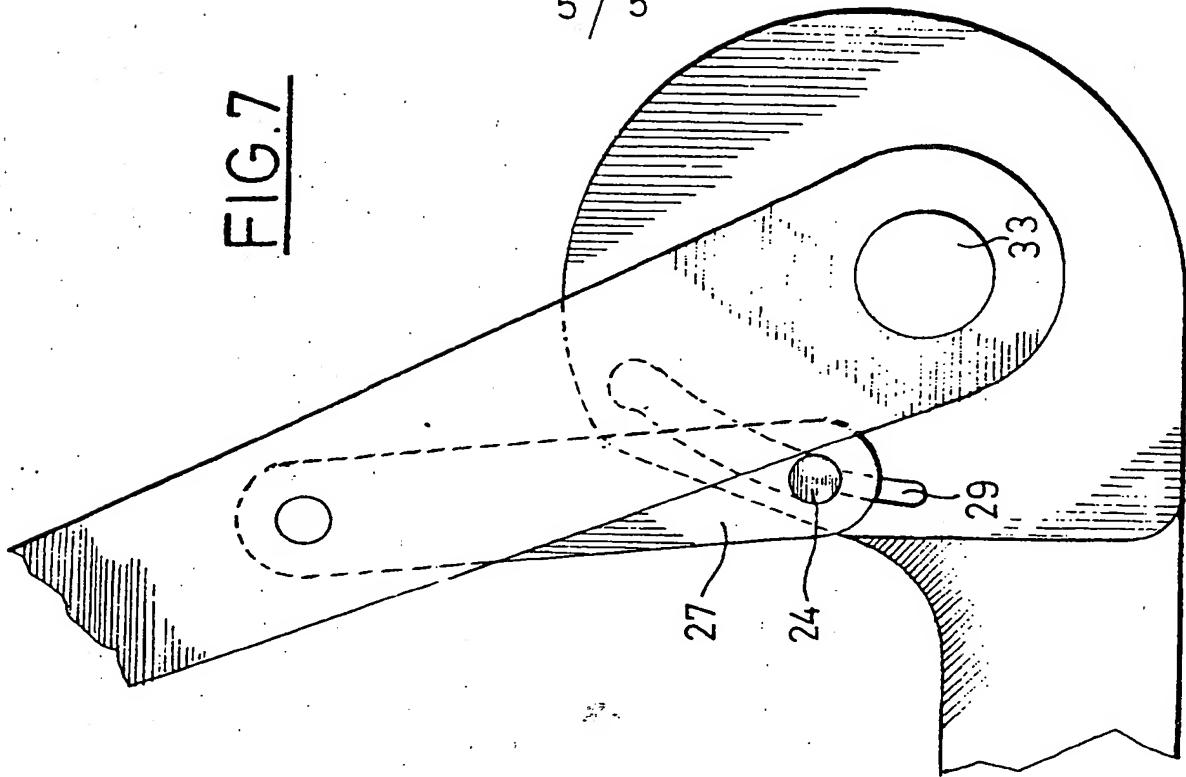
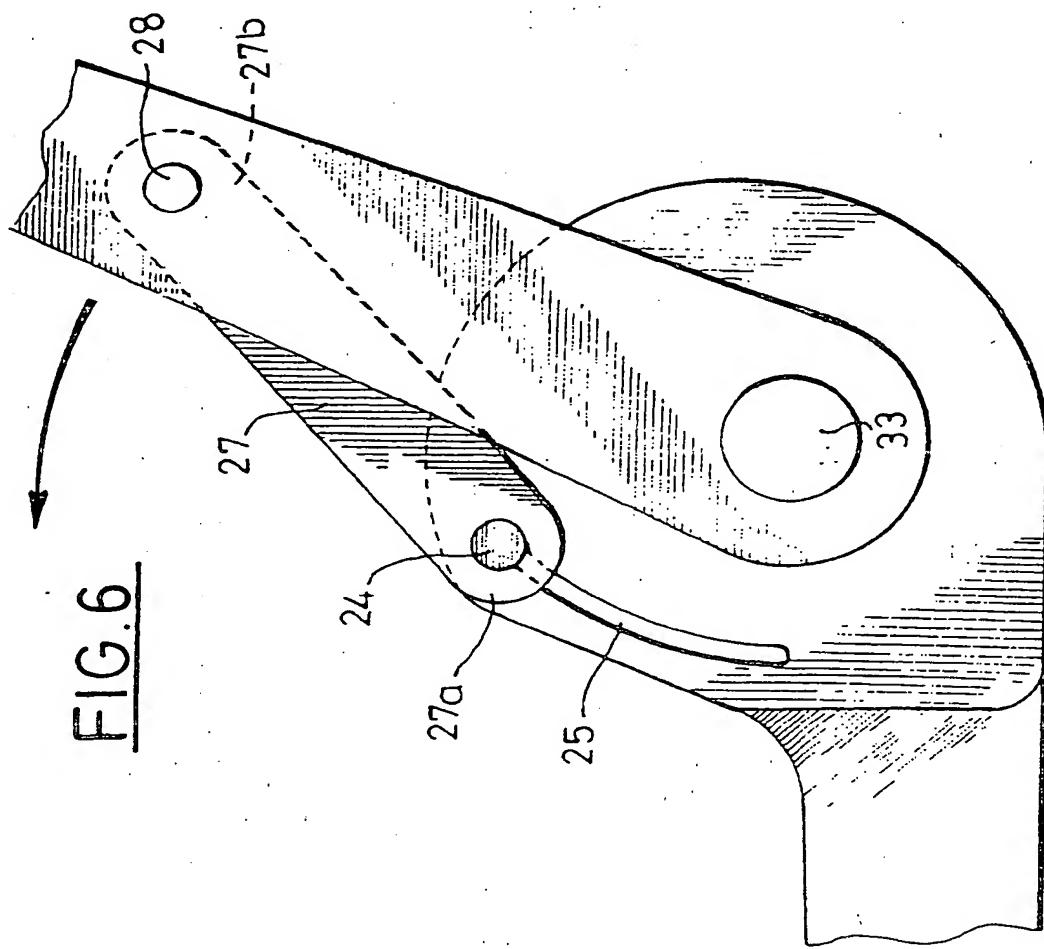


FIG.6



INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 523874  
FR 9601933

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	US-A-5 219 202 (RINK MANFRED ET AL) 15 Juin 1993 * colonne 2, ligne 53 - colonne 3, ligne 12; figure 3 *	1
Y	US-A-3 578 376 (HASEGAWA TATSUO ET AL) 11 Mai 1971 * figures 6A,6B,14,15 *	1-6
Y	EP-A-0 581 592 (FLIGHT EQUIP & ENG) 2 Février 1994 * le document en entier *	1-6
Y	DE-A-44 07 129 (DAIMLER BENZ AG) 7 Septembre 1995 * figure 4 *	1-6
Y	EP-A-0 651 957 (KOITO KOGYO KK) 10 Mai 1995 * le document en entier *	1-6
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		B60N F16F
2	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
	7 Novembre 1996	Argentini, A
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul	T : théorie ou principe à la base de l'invention	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général	D : cité dans la demande	
O : divulgation non écrite	L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire	G : membre de la même famille, document correspondant	